

**Brenner, insbesondere für Heizungsanlagen**

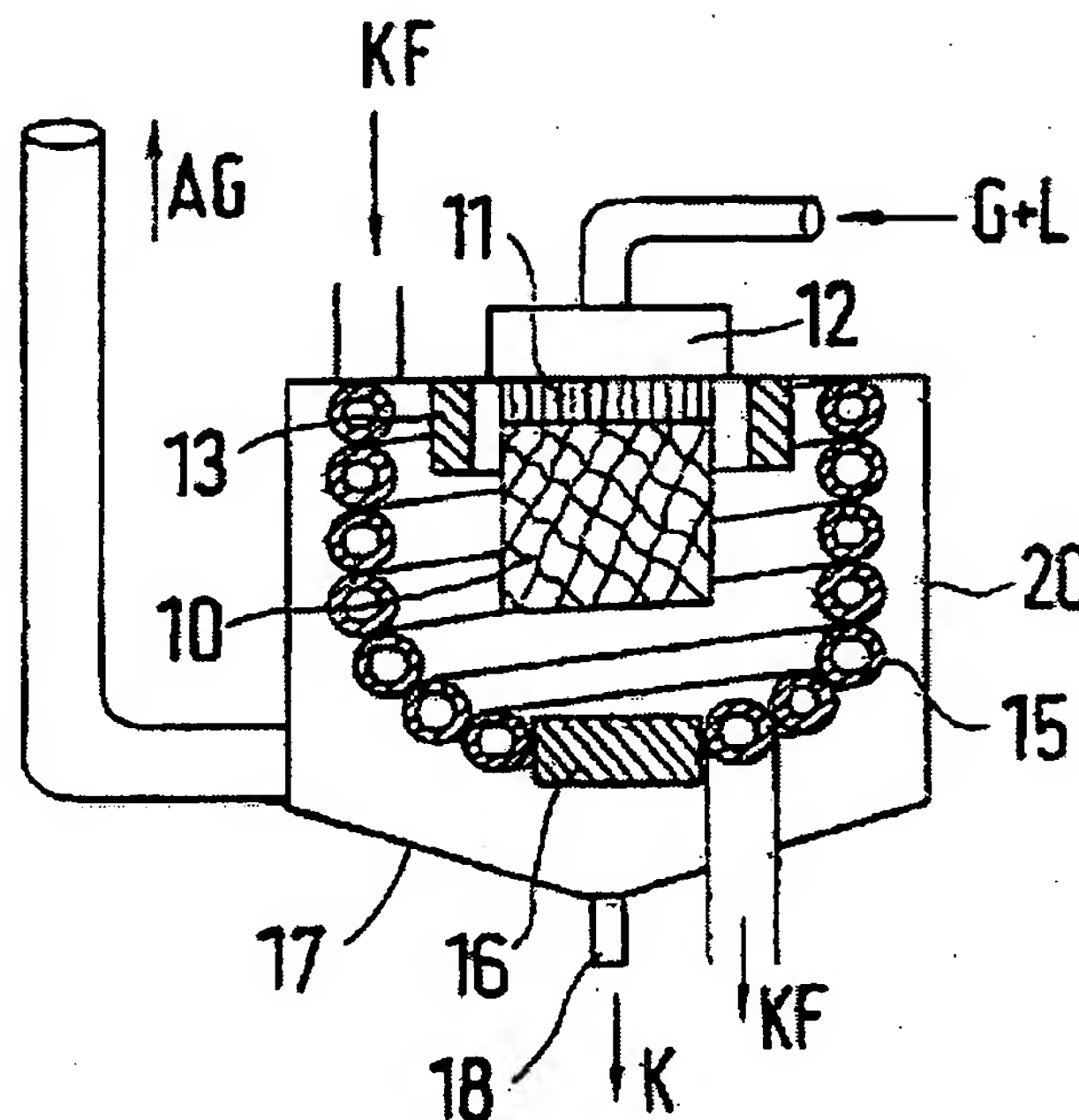
**Patent number:** DE19904921  
**Publication date:** 2000-08-17  
**Inventor:** BIENZLE MARCUS (DE); PLOTHE MICHAEL (DE);  
WAIDNER JUERGEN (DE); STOSCHEK JUERGEN  
(DE)  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)  
**Classification:**  
- **International:** F23D14/16; F24H1/24  
- **European:** F24H9/18A3; F23D14/16  
**Application number:** DE19991004921 19990206  
**Priority number(s):** DE19991004921 19990206

Also published as:

WO0046548 (A1)  
EP1070221 (A1)

**Abstract of DE19904921**

The invention relates to a burner, especially for heating installations, comprising a housing (20) accommodating a pore burner (10) and forms a combustion gas chamber on the outlet side for said waste gas, whereby the housing is configured as a heat exchanger and is provided with an inlet leading to the inflow side of the pore burner, whereby said inlet is for a gas/air mixture in the form of a combustible. Despite the burner's simple design, it is possible to increase the efficiency thereof by optimum utilization of radiant energy and the thermal energy of the combustion gas, whereby at least the sides of the pore burner (10) adjacent to the inflow side are surrounded by a part (30) of the housing (20) that is designed as a radiant heat exchanger and the part (40) of the housing (20) forming the combustion chamber for the emission of combustion gas accommodates a convective heat exchanger (50) or is configured as a heat exchanger and the radiant energy and heat exchangers are cross-flown by the liquid that is to be heated up.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑪ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 199 04 921 C 2

⑥ Int.-CL<sup>7</sup>:  
F 23 D 14/16  
F 24 H 1/24

⑳ Aktenzeichen: 199 04 921.1-13  
㉑ Anmeldetag: 8. 2. 1999  
㉒ Offenlegungstag: 17. 8. 2000  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 7. 12. 2000

DE 199 04 921 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:

Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

㉕ Vertreter:

Jeck . Fleck . Herrmann Patentanwälte, 71665  
Vaihingen

㉖ Erfinder:

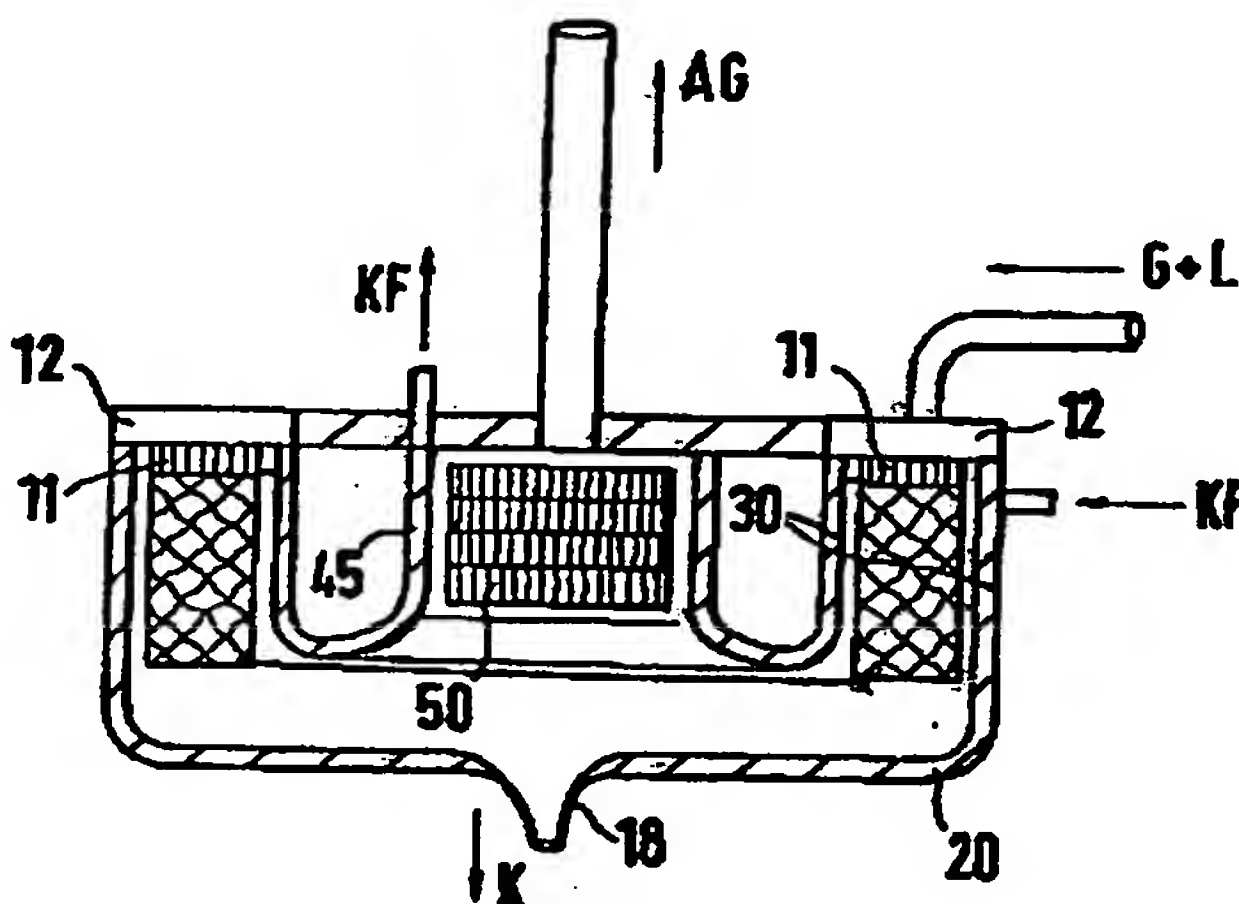
Stoschek, Juergen, 73249 Wernau, DE; Weidner,  
Juergen, 73274 Notzingen, DE; Plothe, Michael,  
73230 Kirchheim, DE; Bienzle, Marcus, Dr., 73760  
Ostfildern, DE

㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE	196 27 583 C2
DE	198 13 898 A1
DE	197 26 645 A1
DE	197 24 819 A1
DE	196 31 552 A1
EP	03 85 963 A1

㉘ Erhitzer für Flüssigkeiten

㉙ Erhitzer für Flüssigkeiten mit einem einen Porenbrenner aufnehmenden Gehäuse, bei dem zumindest ein Teil des den Porenbrenner umgebenden Gehäuses als Strahlungs-Wärmetauscher ausgebildet ist und das dem Abgas-Auslass naheliegende Gehäuseteil einen Konvektions-Wärmetauscher aufnimmt oder selbst als solcher ausgebildet ist und bei dem Strahlungs- und Konvektions-Wärmetauscher von der zu erwärmenden Flüssigkeit durchflossen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Porenbrenner (10) als Hohlzylinder ausgebildet ist und ein Gehäuseteil (30) des Gehäuses (20) zumindest die Innen- und die Außenmantelfläche des Porenbrenners (10) als Strahlungs-Wärmetauscher umschließt.



DE 199 04 921 C 2

Die Erfindung betrifft einen Erhitzer für Flüssigkeiten mit einem einen Porenbrenner aufnehmenden Gehäuse, bei dem zumindest ein Teil des den Porenbrenner umgebenden Gehäuses als Strahlungs-Wärmetauscher ausgebildet ist und das dem Abgas-Auslass naheliegende Gehäuseteil einen Konvektions-Wärmetauscher aufnimmt oder selbst als solcher ausgebildet ist und bei dem Strahlungs- und Konvektions-Wärmetauscher von der zu erwärmenden Flüssigkeit durchflossen sind.

Ein derartiger Erhitzer ist aus der DE 198 13 898 1 bekannt. Die Verwendung eines Porenbrenners in einem mit Gas-Luftgemisch gespeisten Porenbrenner hebt in erster Linie auf die erhöhte Strahlungsenergie ab, um den Wirkungsgrad des Erhitzers zu verbessern. Da die Porenbrenner dabei in der Regel zylinderförmig ausgebildet sind, wie auch die DE 195 27 583 C2 zeigt, ist der Austausch der Wärmeenergie zwischen Porenbrenner und Strahlungs-Wärmetauscher nur auf die Mantelaußenfläche des Porenbrenners beschränkt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, bei einem Erhitzer der eingangs erwähnten Art den Übergang der Strahlungsenergie des Porenbrenners auf den Strahlungs-Wärmetauscher zu verbessern und damit den Wirkungsgrad des Erhitzers zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass der Porenbrenner als Hohlzylinder ausgebildet ist und ein Gehäuseteil des Gehäuses zumindest die Innen- und die Außenmantelfläche des Porenbrenners als Strahlungs-Wärmetauscher umschließt.

Bei diesem hohlzylinderförmigen Porenbrenner wird bei gleichem Volumen mit einem zylinderförmigen Porenbrenner die Strahlungsfläche wesentlich erhöht und der Strahlungs-Wärmetauscher umschließt sowohl die Innen- als auch die Außenmantelfläche des Porenbrenners. Der Wärmeübergang ist damit wesentlich verbessert und der Wirkungsgrad des Erhitzers entsprechend erhöht, ohne die Betriebsparameter zu verändern.

Die Einbeziehung des Konvektions-Wärmetauschers ist dabei auf einfache Art so zu lösen, dass sich an den den Strahlungs-Wärmetauscher bildenden inneren Gehäuseteil ein Aufnahmeteil anschließt, das einen getrennten Konvektions-Wärmetauscher aufnimmt und mit dem Abgas-Auslass versehen ist.

Der Aufbau des Erhitzers lässt sich dadurch vereinfachen, dass das den Strahlungs-Wärmetauscher bildende Gehäuseteil und das den Konvektions-Wärmetauscher aufnehmende Aufnahmeteil als einstückiges Gussgehäuse ausgebildet sind.

Der Brennvorgang lässt sich nach einer Ausgestaltung dadurch stabilisieren, dass die Einströmseite des Porenbrenners mittels einer als Rückschlagsicherung dienenden, an die Form der Einströmseite angepassten, porösen Brennerplatte abgedeckt ist, der über eine entsprechend geformte Verteilerkammer das Brenngas-Luft-Gemisch als Brennerstoff zuführbar ist.

Der Anteil der im Abgas enthaltenen Schadstoffe lässt sich nach einer weiteren Ausgestaltung dadurch beeinflussen, dass die Umfangsfläche der Brennerplatte und ein Teil der anschließenden Mantelflächen des Porenbrenners mittels einer Isolierung abgedeckt sind.

Um der vom Porenbrenner ausgehenden Strahlung eine möglichst gut aufnehmende Fläche am Strahlungs-Wärmetauscher zu bieten, ist vorgesehen, dass die dem Porenbrenner zugekehrten Flächen des den Strahlungs-Wärmetau-

scher bildenden Gehäuseteils des Gehäuses glatt oder mit Rippen versehen sind.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels eines Erhitzers mit hohlzylinderförmigem Porenbrenner näher erläutert.

Der hohlzylinderförmige Porenbrenner 10 ist in ein Gehäuse 20 eingesetzt, das mit dem ring- und wannenförmigen Gehäuseteil 30 die Innen- und die Außenmantelfläche des Porenbrenners 10 abdeckt und so die davon ausgehende Strahlung aufnimmt. Mit der hohlzylinderförmigen Auslegung des Porenbrenners 10 wird bei gleichem Volumen die Abstrahlfläche gegenüber einem zylinderförmigen Porenbrenner wesentlich erhöht und damit der Übergang der Strahlungsenergie vom Porenbrenner 10 zum Strahlungs-Wärmetauscher, d. h. Gehäuseteil 30, verbessert. Dies führt zu einem erhöhten Wirkungsgrad des Erhitzers.

Die Zufuhr des Brenngas-Luft-Gemisches G + L erfolgt über eine ringscheibenförmige Verteilerkammer 12 und eine ringscheibenförmige, poröse Brennerplatte 11 auf die entsprechend geformte Einströmseite des Porenbrenners 10. Innerhalb des ringförmigen Gehäuseteils 30 des Gehäuses 20 bildet ein Gehäuseteil 45 des Gehäuses 20 eine Aufnahme für einen getrennten Konvektions-Wärmetauscher 50, durch den das aus dem Abgasraum des Gehäuses 20 zum Abgas-Auslass AG strömende Abgas gelangt und seine Wärmeenergie an das den Konvektions-Wärmetauscher 50 durchfließende Medium abgibt. Die Gehäuseteile 30 und 45 bilden ein einstückiges Gehäuse 20, das z. B. als Gussgehäuse ausgebildet werden kann. Die zu erwärmende Flüssigkeit KF durchströmt beide Wärmetauscher, die strömungsmäßig in Reihe und/oder parallel geschaltet sein können.

#### Patentansprüche

1. Erhitzer für Flüssigkeiten mit einem einen Porenbrenner aufnehmenden Gehäuse, bei dem zumindest ein Teil des den Porenbrenner umgebenden Gehäuses als Strahlungs-Wärmetauscher ausgebildet ist und das dem Abgas-Auslass naheliegende Gehäuseteil einen Konvektions-Wärmetauscher aufnimmt oder selbst als solcher ausgebildet ist und bei dem Strahlungs- und Konvektions-Wärmetauscher von der zu erwärmenden Flüssigkeit durchflossen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Porenbrenner (10) als Hohlzylinder ausgebildet ist und ein Gehäuseteil (30) des Gehäuses (20) zumindest die Innen- und die Außenmantelfläche des Porenbrenners (10) als Strahlungs-Wärmetauscher umschließt.

2. Erhitzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich an den den Strahlungs-Wärmetauscher bildenden inneren Gehäuseteil (30) ein Aufnahmeteil (45) anschließt, das einen getrennten Konvektions-Wärmetauscher (50) aufnimmt und mit dem Abgas-Auslass (AG) versehen ist.

3. Erhitzer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das den Strahlungs-Wärmetauscher bildende Gehäuseteil (30) und das den Konvektions-Wärmetauscher (50) aufnehmende Aufnahmeteil (45) als einstückiges Gussgehäuse ausgebildet sind.

4. Erhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einströmseite des Porenbrenners (10) mittels einer als Rückschlagsicherung dienenden, an die Form der Einströmseite angepassten, porösen Brennerplatte (11) abgedeckt ist, der über eine entsprechend geformte Verteilerkammer (12) das Brenngas-Luft-Gemisch (G + L) als Brennerstoff zuführbar ist.

5. Erhitzer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

